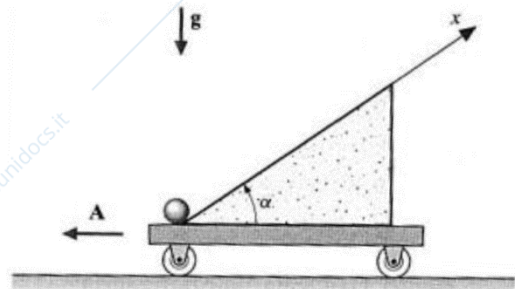


Dinamica relativa

- 1) Uno studente di ingegneria viaggia su un treno che si muove alla velocità di 100 km/h. Il libro di fisica appoggiato sul sedile (alto 40 cm) cade nel momento in cui il treno inizia a rallentare, in prossimità della stazione, con decelerazione di 2.8 m/s^2 . Determinare la traiettoria del libro vista dallo studente e vista da un osservatore fermo in stazione e il punto in cui il libro tocca terra.

$$[x_G = 7.94 \text{ m}, x_G' = 0.11 \text{ m}]$$

- 2) Una pallina si trova ferma alla base di un piano liscio, inclinato di $\alpha = \pi/4 \text{ rad}$ rispetto all'orizzontale e di altezza $h = 1.1 \text{ m}$, montato sopra un carrello come mostrato in figura. Il carrello viene messo in movimento con accelerazione costante A in direzione orizzontale per un intervallo di tempo $\tau = 2 \text{ s}$. Si determini per quali valori di A la pallina raggiunge la sommità del piano inclinato.



$$[A = 10.9 \text{ m/s}^2]$$

- 3) Un corpo è appoggiato su un disco che ruota con frequenza $f = 33 \text{ giri/min}$. Calcolare la distanza massima dal centro tale da consentire al corpo di ruotare solidalmente con il disco sapendo che $\mu = 0.08$.

$$[d < \mu_s g / 4\pi^2 f^2 < 6.56 \text{ cm}]$$

- 4) Una torre alta 100 m è situata all'equatore terrestre ed un corpo viene lasciato cadere dalla sua sommità. Si calcoli di quanto il corpo si scosterà dalla direzione verticale quando sarà giunto al suolo e in che direzione si è spostato.

$$[\Delta x' = 2.2 \text{ cm verso EST}]$$